

国土交通省説明資料

平成27年1月28日

国土交通省 総合政策局

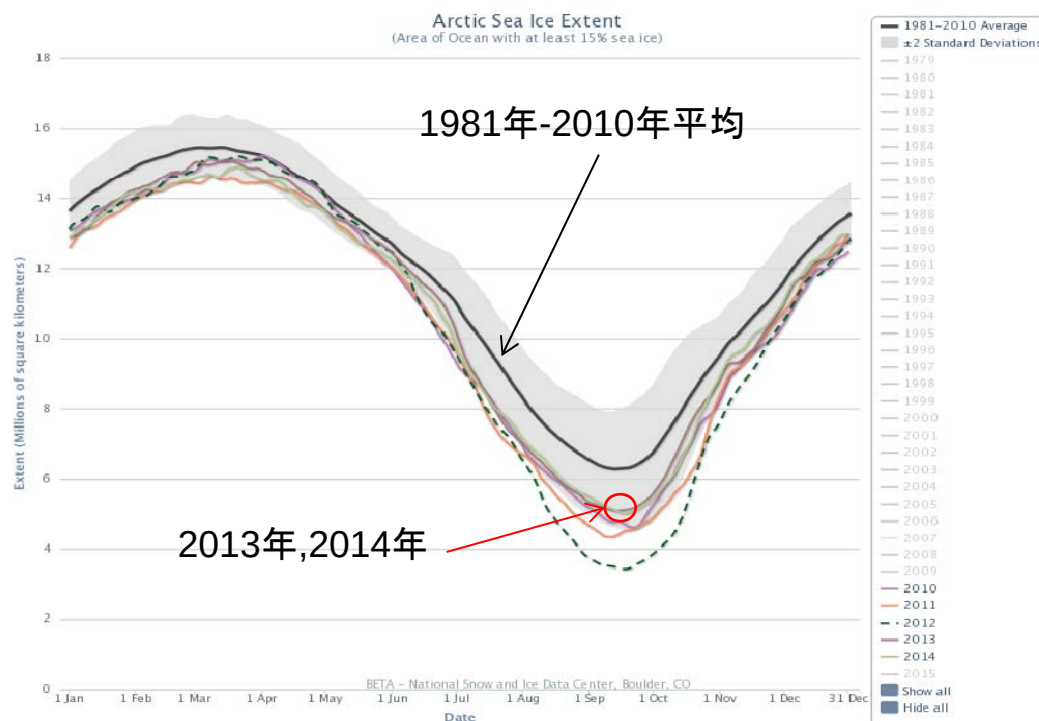
①2014年の北極海航路航行実績について

②北極海航路に関する最近の動向

③関係諸国（北欧、露、韓国、中国）の動向

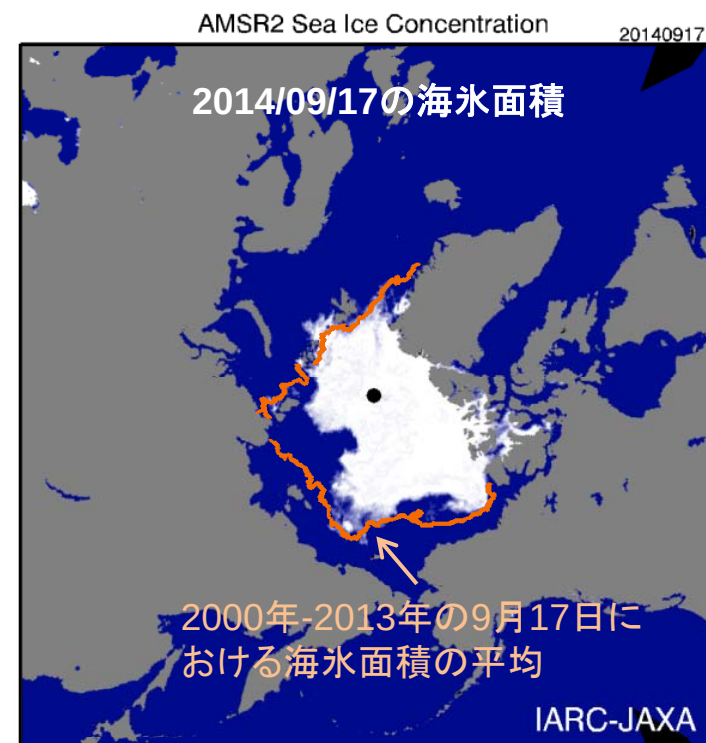
① 北極海航路の海水状況、航行可能時期

- ・2014年シーズンにおける北極域の海水状況は2013年と同程度。
- ・また、2014年の北極海航路の航行シーズンは7月上旬より11月下旬までであり、2013年と同程度。



北極海域における年間の海水面積の推移(年別)

出典: National Snow and Ice Data Center, University of Colorado Boulder



北極圏海水モニター図

出典: IARC-JAXA

① 2014年の北極海航路航行実績

- ・2014年シーズンの北極海航路のトランジット航行数は61隻※1で、2013年の71隻より減少。 ※1 砕氷支援を行うロシア国営会社(ロスタムフロード社)の統計情報による。

北極海航路貨物輸送実績 (2010年～2014年)

[トランジット航行]

北極海を東西にわたり航行するもの。
北極海内の複数の海域をまたぐ
航行を指し、ロシア国内間輸送を
含む。

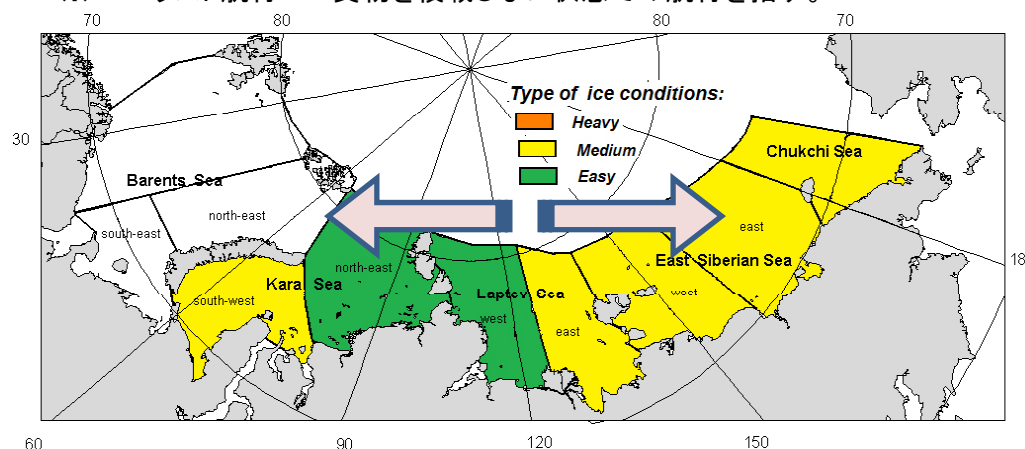
(ロスタムフロード社の説明による)

	2010年	2011年	2012年	2013年	2014年
貨物量 (ton) 2013年までDWT※2 2014年はGT※3	111,000	820,789	1,261,545	1,355,897	751,710 (GT:総トン数)
航行隻数	4 (うち、2隻は バラスト航行※4)	34 (うち、10隻は バラスト航行)	46 (うち、22隻は バラスト航行)	71 (うち、22隻は バラスト航行)	61 (うち、34隻は バラスト航行)

※2 DWT : (Dead Weight Tonnage)(載貨重量トン数) 船舶に積載できる貨物の重量を表す。

※3 GT : (Gross Tonnage)(総トン数) 船舶の全体の容積を表す。

※4 バラスト航行 : 貨物を積載しない状態での航行を指す。



北極海の海域分割図

① 2014年の北極海航路における国際間輸送実績

- ・2014年シーズンにおける北極海航路の国際間輸送実績は、バンクーバー港(カナダ)からポリ港(フィンランド)まで、石炭を輸送した1隻のみ。日本へ輸送された貨物はなかった。
- ・2013年シーズンの国際間輸送実績である18隻と比較すると急減。

北極海航路を利用した国際間の輸送実績

2013年(18隻)

- | | |
|----------|----------|
| ・日本向け 3隻 | ・中国向け 3隻 |
| ・韓国向け 3隻 | ・その他 9隻 |



北極海航路を利用した国際間の輸送実績

2014年(1隻)

- ・バンクーバー港(カナダ)からポリ港(フィンランド)まで(船名:Nordic Ohshima)



Nordic Ohshima

出典: ノルディック・バルク・キャリア

出典: 北日本港湾コンサルタント(株)の調査結果

- ・国際間の輸送が減少した理由としては、海外の有識者の意見では、中国の鉄鉱石需要の下落、船舶燃料価格、原油価格の下落といったマーケット（市況）の影響が大きいとの意見が多く、その他、ロシアの政治的要因が影響したとの意見もある。

【国際間輸送航行数の減少要因】

（国内外のセミナー等における海外の事業者・有識者の見解による）

（海運市況の下落）

（国際セミナー等におけるロシア・ソフコムフロート社（海運会社）、ノルウェー・チュディシッピング社（海運会社）等の発言）

中国の鉄鉱石需要が減少したことによる、北極海航路利用の動機低下。
船舶燃料価格や原油価格等のマーケット価格の低下による、北極海航路の優位性（距離短縮効果）低下。

（政治的要因）

（国際セミナー等におけるロシア・ロスアトムフロート社等の発言）

ウクライナ情勢の影響による対ロシアへの経済制裁、ロシアによる報復措置が、直接的ではないにしても北極海航路の利用を敬遠させる要素になった可能性がある。

② 我が国関係者の懸念事項に関する情報

- ・我が国関係者の懸念事項については、以下の通りであり、ロシアと日本の運輸当局が行う日露運輸作業部会の枠組みを活用して、ロシア運輸当局に伝達し、回答を求めているところ。
- ・国際セミナー等を通じ我が国関係者の懸念事項に関する情報収集を行ったところ、判明している事実は次頁以降(7頁-13頁)のとおり。

【北極海航路に関する我が国関係者の懸念事項】

- (1) 北極海航路を通航するにあたっての砕氷船及び水先案内人の手配に係るタリフ(料金)について、上限価格のみが規定されており、実勢価格が不透明である点。
- (2) 気象・海象の変化、海難事故、船員の緊急事態に対応可能な避難港、救助体制の整備が必要であり、2009年のロシア大統領令により、2015年までに10箇所の捜索・救難センター等を整備するものと承知しているものの、これらの整備について整備完了時期等が不明瞭である点。
- (3) 北極海航路の海図が古く、早急な更新が必要である点。
- (4) ロシアが航行船舶に提供している気象・海象の予測精度について向上が図られることが重要である点。

② 我が国関係者の懸念事項に関する情報

(1) 北極海航路を通行するにあたっての砕氷船及び水先案内人の手配に係るタリフ(料金)について、上限価格のみが規定されており、実勢価格が不透明である点。

【砕氷船支援に関する料金について得られた情報】

(国内外のセミナー等における、ロシア・北極海航路局、ロスアトムフロート社(砕氷支援船を保有するロシア国営企業)等関係者への聞き取り情報による)

砕氷船支援料

>> 北極海航路法における砕氷船支援料金に関する規則の改訂(2014年3月(ロシア・連邦運輸省))

- ・従前の規則では、船舶の総トン数(GT)、耐氷能力(アイスクラス)に応じて支援料の上限が設定されていたところ、新規則では、これに加え、北極海を7つの海域に分けて入域する海域数に応じて砕氷船支援料の上限を定めた。
- ・ロシア北極海航路局は、個別の支援料決定に関わるものではない。

>> 実際の砕氷船支援料

- ・砕氷船支援料金は、規則に基づきロスアトムフロート社が徴収している。以前の規則の下では運用上、船舶が積載する貨物量に対して支援料を設定していたが、現在の運用では船舶の総トン数(GT)に基づいて支援料を設定している。
- ・ロスアトムフロート社との契約交渉によって実際の砕氷船支援料金を決定。上記規則に従った料金体系で北極海航路を東西に横断して航行する場合は従来より割高になるが、貨物量・航行数を長期的に担保する契約をロスアトムフロート社と結ぶ場合は、大幅な料金割引が実施される。
- ・ロスアトムフロート社は、新しい料金体系の下でも、従前と比較して大幅な増減はないと説明している。

② 我が国関係者の懸念事項に関する情報

(1) 北極海航路を通行するにあたっての砕氷船及び水先案内人(アイスパイロット)の手配に係るタリフ(料金)について、上限価格のみが規定されており、実勢価格が不透明である点。

【水先案内人(アイスパイロット)に関する料金について得られた情報】

(国内外のセミナー等における、ロシア・北極海航路局、ロスアトムフロート社(砕氷支援船を保有するロシア国営企業)等関係者への聞き取り情報による)

① 支払方法

- ・船舶が北極海航路に入ってから抜けるまで、10日～15日間の水先案内人(アイスパイロット)料金を一括で支払い、ナビゲートする日数が増えれば、増えた日数だけ増額する。(増額分は後払いとなる)

② 必要人数

- ・24時間体制で監視する場合、1隻につき、最低2人の水先案内人(アイスパイロット)が必要となる。
(料金も2人分必要)

③ 参考

- ・北極海航路を利用して鉄鉱石を輸送した海外事業者に聞き取りを行ったところ、水先案内人(アイスパイロット)料金は航行の安全を担保するための必要経費と捉えているとの意見であった。

② 我が国関係者の懸念事項に関する情報

(2) 気象・海象の変化、海難事故、船員の緊急事態に対応可能な避難港、救助体制の整備が必要であり、2009年のロシア大統領令により2015年までに10箇所の捜索・救難センター等を整備するものと承知しているものの、これらの整備について整備完了時期等が不明瞭である点。

【避難・救急施設の整備について得られた情報】

(国内外のセミナー等における、ロシア・北極海航路局等関係者への聞き取り情報による)

① 避難・救急施設整備計画 (CNIIMF(ロシア中央船舶海洋設計研究所)等より聞き取り)

- ・ロシア政府は、2009年に、ムルマンスクからプロヴィデニヤまでの北極海沿岸域に、2009年から総額9億1千万ルーブルの予算を投じて、2015年中までに10か所の避難・救急施設(S&R(Search and Rescue)センター)を整備する計画を策定している。

② 避難・救急施設整備状況 (Barents Observerの報道より)

- ・Naryan-Mar(ナリヤン・マール;2013.8開設)、Arkhangelsk(アルハンゲルスク;2014.10開設)、Dikson(ディクソン;開設時期不明)の3か所が既に整備され、活動を始めている。

③ 救難船の建造計画及び配備 (CNIIMF(ロシア中央船舶海洋設計研究所)等より聞き取り)

- ・ロシア政府は、3隻の多目的救難船の建造計画を2010年に開始し、2015年を完成目標年としているが、新規救難船の整備状況は不透明である。
- ・現在、救難船はペベクとディクソンに配備されている。

② 我が国関係者の懸念事項に関する情報

【避難・救急施設の整備について得られた情報】

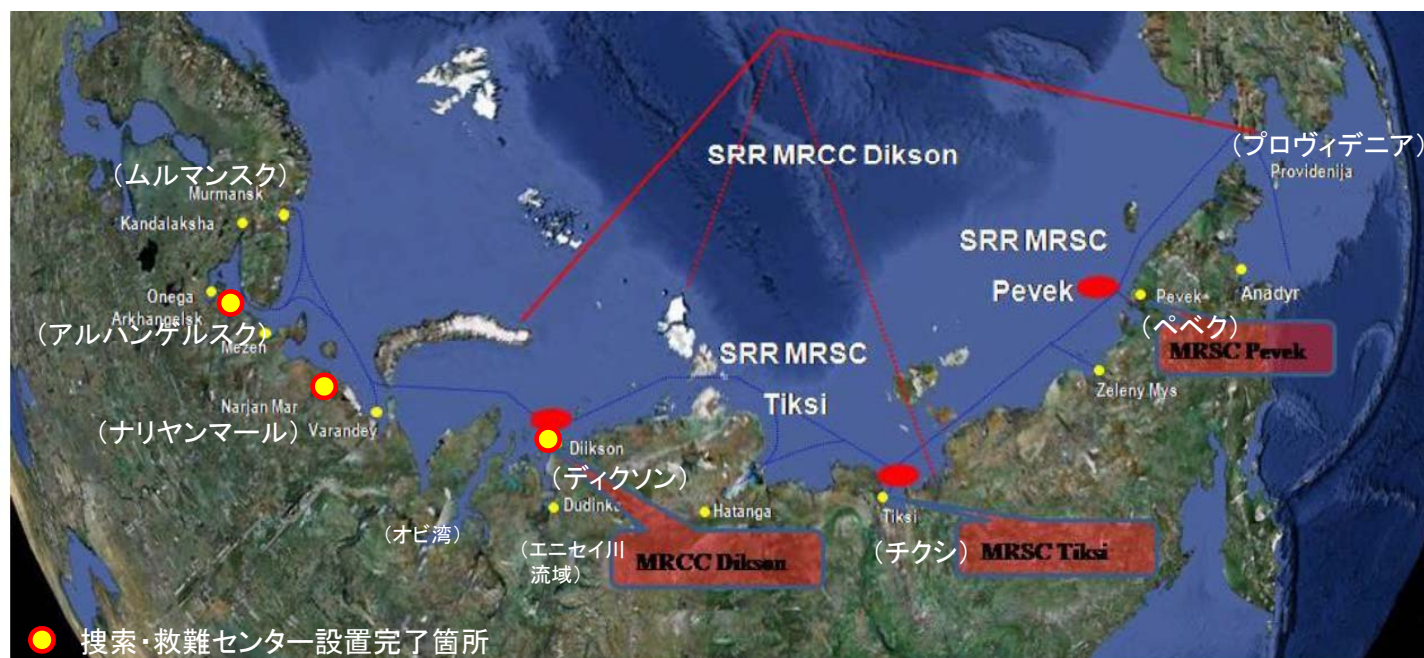
(国内外のセミナー等における、ロシア・北極海航路局等関係者への聞き取り情報による)

④避難・救難の方法

- ・避難・救難(S&R(Search & Rescue))では、砕氷船が重要なインフラであるとロシア当局は認識している。ロスアトムフロート社が建造する予定の新型砕氷船は、喫水を浅くしてエニセイ川やオビ湾などにも入れるようになり、避難・救難(S&R)の役割を積極的に担う。油流出事故に対しても新型砕氷船で対応予定である。
- ・急病人の搬送などを行う場合はヘリコプターと砕氷船との間で連携を図り、対応する。

⑤参考(事故対応例)

- ・2013年に、北極海航路の海域外で発生した事故に関し、ロスアトムフロート社の砕氷船が対応し事故船を救援した。



② 我が国関係者の懸念事項に関する情報

(3) 北極海航路の海図が古く、早急な更新が必要である点。

【海図の更新について得られた情報】

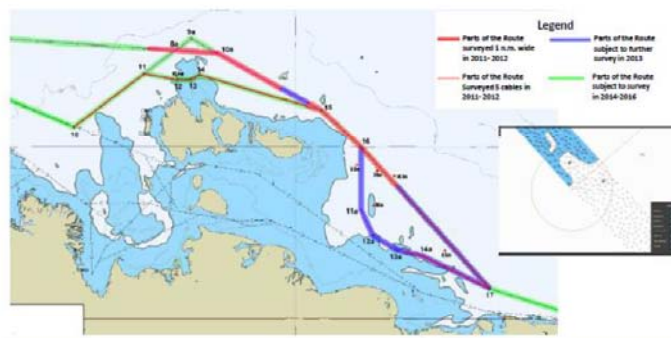
(国内外のセミナー等における、ロシア・北極海航路局等関係者への聞き取り情報による)

① 海底測量実施主体

- ・サンクトペテルブルクにあるロシア連邦運輸省の機関が、2011年から北極海航路上の(海底の)測量を継続的に続けている。

② 海底測量箇所

- ・対象箇所は主に旧来の北極海航路より北側に位置する新たな北極海航路のルートと、オビ湾である。
- ・測量は主に2kmの幅で実施されるが、一部の海域では測量対象の幅が2kmより狭い。



海底地形測量予定：赤線：2011-2012年、紫線：2013年、緑線：2014-2016

北極海航路の海底地形測量状況

出典：平成25年度国土交通省調査業務報告書より

② 我が国関係者の懸念事項に関する情報

【海図の更新について得られた情報】

(国内外のセミナー等における、ロシア・北極海航路局等関係者への聞き取り情報による)

③海底測量データの使用法

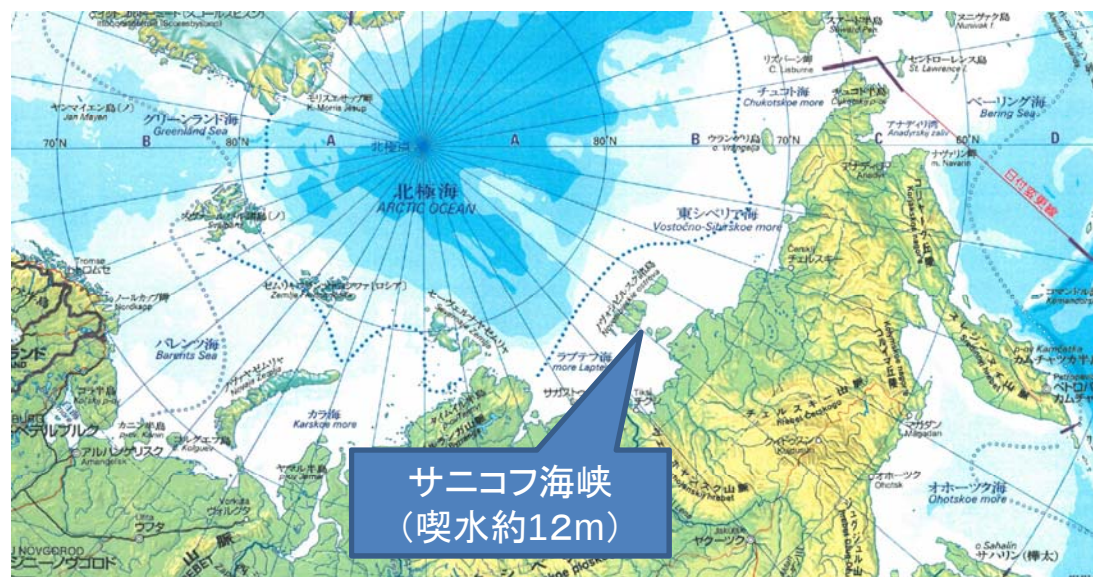
- ・海底測量情報は、水先案内人(アイスパイロット)用の海図(チャート)資料としてまとめられ、水先案内人(アイスパイロット)が北極海をナビゲートする際などで使用されている。

④海図の更新予定

- ・海底測量データを海図に反映させるには時間を非常に要するため、海図を更新する予定は当面ない。

⑤北極海航路航行に係る難所情報

- ・北極海航路上のチョークポイントとしてサニコフ海峡があり、喫水制限がある。



② 我が国関係者の懸念事項に関する情報

(4) ロシアが航行船舶に提供している気象・海象の予測精度について向上が図られることが重要である点。

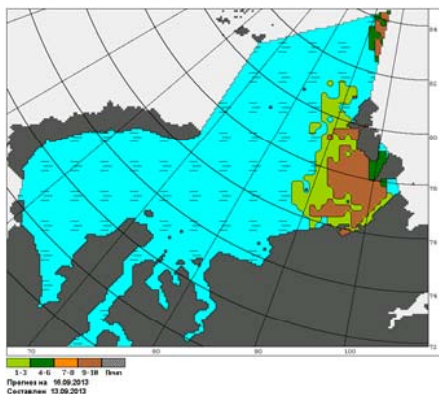
【気象・海象に関する情報について得られた情報】

(国内外のセミナー等における、ロシア・北極海航路局等関係者への聞き取り情報による)

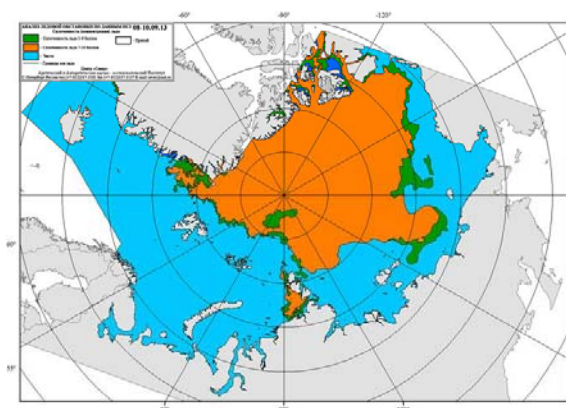
- ・北極海域の海洋情報及び海氷情報は、AARI (Arctic and Antarctic Research Institute ロシア北極・南極研究所) の他、航行船舶や砕氷船から、ロシア北極海航路局を通じてロスアトムフロート社および航行船舶に提供されている。

○AARI(ロシア北極・南極研究所)が提供する海氷状況

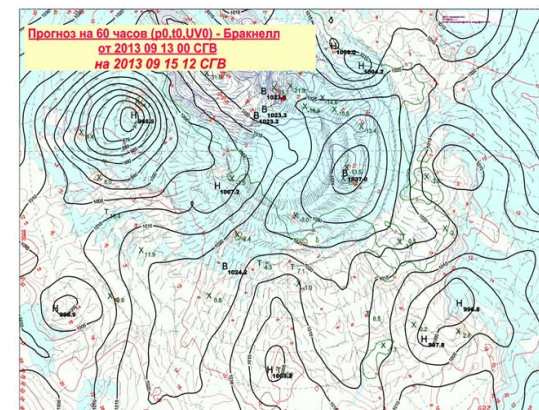
北極海域の海氷分布(一年氷、多年氷の分布)に関する短期予測、中期予測などの情報を提供している。



短期海氷予測図
(出典:AARI)



中期海氷予報図
(出典:AARI)



北極海域の天気図例
(出典:AARI)

② 北極海航路における海上保険に関する情報

【北極海航路における海上保険に関し、得られた情報】

(韓国ウルサン市で開催された国際セミナー(ARCTIC SHIPPING SEMINAR ULSAN,2014)におけるSKULD社(保険会社)への聞き取り情報による)

- ・北極海航路における船体保険のプレミアム価格は、ケースバイケースで運用されているのが現状。
- ・海賊の場合も同様であるが、何が起こり得るか、その可能性はどの程度か、どのような損害が発生し得るかなど、リスクを分析・評価してプレミアムが決定される。なかでも油流出は大きな事象であると想定される。
- ・一般論になるが、より多くの輸送実績・輸送貨物量があつて、事故が少ない航路ほど保険料は少なくなる。
- ・PI保険(船主責任保険)については、北極海航路を航行する場合も必要となる。

北極海航路の潜在的な利点

1. 航行期間の短縮
2. 燃料費及びその他コストの削減
3. 東アフリカにおける海賊遭遇リスク及び海賊関連経費の削減
4. CO₂排出量削減効果
5. 気候変動の影響による航路上の海水が減少する期間の延長

北極海航路の潜在的懸念事項

1. 航行上の課題(喫水制限、海図 等)
2. 商業航路としての柔軟性が少ない
3. 事故時における対応 –
(牽引手段 / 避難先 / 修理品確保)
4. 油濁汚染を回復させるためのコスト、並びに油濁汚染に対して回復力の弱い海域
5. 氷海航行時の船舶オペレーション

北極海航路における潜在的な利点、懸念事項

出典:「ARCTIC SHIPPING SEMINAR ULSAN,2014」SKULD社プレゼン資料より国交省作成

③ 関係諸国の動向(ロシア)

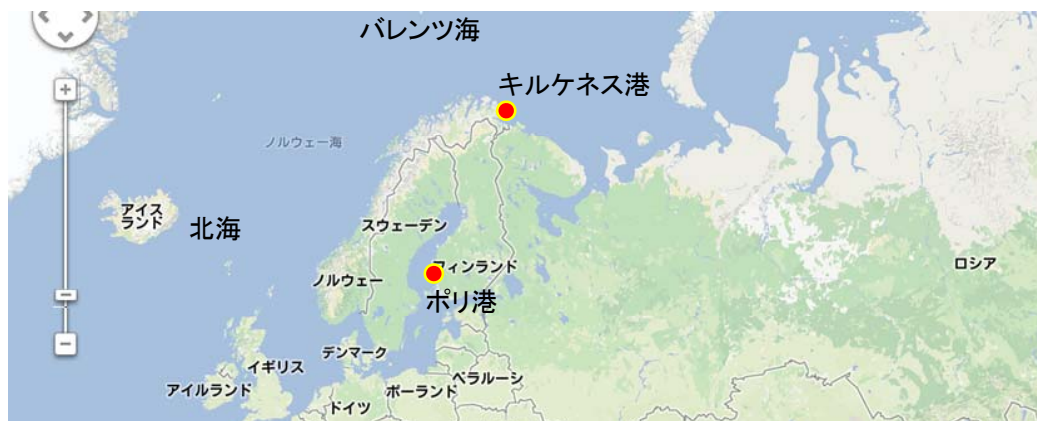
- ・2014年3月に、ロシア政府が砕氷船支援料金に係る規則を全面改訂した。従前の規則では、船舶の総トン数(GT)、耐氷能力(アイスクラス)に応じて支援料の上限が設定されていたところ、新規則ではこれに加え、北極海を7つの海域に分けて入域する海域数に応じて砕氷船支援料の上限を定めた。(ロスアトムフロート社等より聞き取り)
- ・砕氷船を保有する国有企業(ロスアトムフロート社)は、北極海航路を長期利用し砕氷船支援が中長期的に見込める場合において、砕氷船支援料金を割引くと明言している。新規砕氷船について、2017年より1隻が就役する計画があるが建造の進捗状況は不明である。
(ロスアトムフロート社等より聞き取り)
- ・ウクライナ状況の影響によるヤマルLNGプロジェクトの資金不足の懸念は、ロシア政府が支援したことにより回避された。ヤマルLNGプロジェクトにおける2017年生産開始目標は、従前の目標から変更されていない。(ロシア連邦政府の報道発表より)

LNG & Gas Condensate export, thousands tons						
2017	2018	2019	2020	2021-2038	2039	2040
800	6 100	11 900	16 700	17 600	17 400	16800

ヤマルLNGプロジェクトからのLNG・ガスコンデンサート輸出予定トン数(単位:千トン)
出典:「ARCTIC SHIPPING SEMINAR ULSAN,2014」ロスアトムフロート社 プレゼン資料より

③ 関係諸国の動向(北欧)

- ・チュディ・ SHIPPING 社(ノルウェー)は、キルケネス(ノルウェー)から石材をヤマル-LNGプロジェクト向けに輸送している。同社はアジア・欧州間の貨物輸送機会にも関心があるが、双方向の貨物が恒常的に発生する必要があることを指摘している。(OPRF国際セミナー2014におけるチュディ・SHIPPING 社の発表より)
- ・ノルディックバルクキャリア社(デンマーク)は、2014年9月にパナマックス・バルカーである”Nordic Oshima”を造船・進水させた。同船は、処女航海でバンクーバー港から北極海航路を横断し、ホリ港(フィンランド)に石炭を輸送した。(OPRF国際セミナー2014におけるノルディックバルクキャリア社の発表より)
- ・砕氷支援、機材輸送、浚渫、作業支援、探査・掘削等を目的とする作業船・探査船が、オランダ、フィンランド、デンマーク、ノルウェー、ベルギー、スウェーデン、英国、フランスなどから、ヤマル半島の建設サイト及び、その他の資源探査サイトに多数就役している。(ロシア北極海航路局の公表資料より)



Google Map より転載・編集

③ 関係諸国の動向(韓国)

- ・2014年11月に、韓国ウルサン市において北極海航路に関する国際セミナーを開催した。
- ・韓国船社には北極海航行の経験がなく、アイスクラス貨物船も保有していない。
ヒュンダイ・グロービズ社(韓国)の主導により、北極海航路の試験運航が、スウェーデン船社保有の船舶(Stena Polaris)を用いて2013年9月～10月に実施された。この際に、韓国人船員も同船舶に乗り込み、北極海域の航行を経験した。

(2013.9.16; ウストルガ港(ロシア)出港、9.28; 北極海航路進入、10.11; ベーリング海峡通過、10.21; ヨス港(韓国)到着)

(韓国主催国際セミナーにおける関係者からの聞き取りより)

- ・ノルウェーのCenter for High North Logistics(CHNL)と、韓国ヨンサン大学Institute of Arctic Logistics(極地物流研究所)の間で共同研究プロジェクトに関する覚書が交わされ、北極海航路輸送に関するアセスメント研究が開始された。共同研究のテーマは、北極海航路に関する船舶航行条件、貨物ポテンシャル、コスト分析、北極海航路政策の4つである。

(国際セミナー「ARCTIC SHIPPING SEMINAR ULSAN,2014」における発表資料より)

- ・韓国政府が、2013年12月に北極海航路振興計画を策定した。
同計画の主な内容は以下の4つである。

- >>2014年1月より北極海航路航行船舶の港湾使用料を50%割引
- >>船社・荷主・政府・研究機関による協働組織の設置
- >>北極諸国との協力
- >>船員訓練の実施

(国際セミナー「ARCTIC SHIPPING SEMINAR ULSAN,2014」における発表資料より)



出典:STENA BULK

<http://www.stenanorthernsearoute.com/>

③ 関係諸国の動向(中国)

- ・中国がヤマル LNGプロジェクトにおいて購入契約しているLNGは、年間あたり300万トンである。
(ヤマルLNGプロジェクトの公表資料より)
- ・中国が保有するXuelong号による北極海航路の試験航海は、1999年より2014年までに合計6航海が実施されている。(韓国主催国際セミナーにおける関係者からの聞き取りより)
- ・また、上記とは別に、中国が保有するYongsheng号による北極海航路の試験航海が2013年に実施されている。この試験航海時に、中国人船員の氷海航行訓練が実施されている。
(韓国主催国際セミナーにおける関係者、ならびに大連海事大学より聞き取り)
- ・中国では2016年までに、新しい砕氷船が1隻建造される予定である。新規砕氷船の設計業務は、2012年に砕氷船設計会社(Aker Arctic Technology)と契約されている。(China Dailyの報道資料より)
- ・北極域をカバーする衛星通信システムについて、中国が開発したシステム(BeiDou Navigation Satellite System)が国際海事機関(IMO)より2014年11月に承認されている。これは米国のGPS、ロシアのGRONASSに次いで3番目の承認となる。(国際海事機関(IMO)公表資料より)
- ・2013年、以下の研究を行うことを目的として、China-Nordic Arctic Research Center(CNARC)が上海に設立された。
 - ①北極に関する理解の増進
 - ②北極に関連する国際的な影響、関係
 - ③北欧諸国における持続可能な開発と中国の連携及び国際戦略
(北欧アジア研究所(デンマーク)より聞き取り)



Yongsheng 号

出典: ロスアトムフロート社作成資料より